

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДЛЯ
СБОРКИ УЗЛОВ И ИЗДЕЛИЙ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ
ПРОИЗВОДСТВЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОМ**

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля разработана соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего специального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. №1561 (зарегистрирован в Минюсте России 26 декабря 2016 года N44979).

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Саратовский колледж промышленных технологий и автомобильного сервиса».

Разработчик: Крупенина С.Ю., преподаватель ГАПОУ СО «СКПТ и АС».

Рецензент:

Внутренний: Цыбина Т.В., преподаватель ГАПОУ СО «СКПТ и АС».

Внешний: Смирнова Е.П., преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Область применения

Рабочая программа учебной практики является частью основной образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**

1.2. Цель и планируемые результаты освоения

В результате изучения учебной практики студент должен освоить основной вид деятельности **ВД 2 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве в том числе в автоматизированном** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по профессии (специальности) должен обладать профессиональными компетенциями

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве в том числе в автоматизированном
ПК 2.1.	Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.
ПК 2.2.	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.
ПК 2.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.4.	Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.5.	Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.6	Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.7.	Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.8.	Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.
ПК 2.9.	Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.
ПК 2.10.	Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля будут освоены следующие действия умения и знания:

знать:

- основы взаимозаменяемости, систему допусков и посадок;

- классификацию технологического оборудования и оснастки;
- классификацию и применение деталей машин, типы и назначение соединений и механизмов;
- назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий;
- показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля;
- классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства;
- назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования;
- технологическую оснастку для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, ее классификацию, расчет и проектирование;
- основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства.

уметь:

- обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании механосборочных участков;
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей;
- обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механосборочных цехов;
- оформлять технологическую документацию;
- составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства;
- применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;
- рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий;
- выбирать способы базирования соединяемых деталей;
- разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования;
- оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств;
- оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли;
- осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу

иметь практический опыт в:

- выборе способов базирования соединяемых деталей;
- разработке технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений;
- составлении технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций;
- использовании шаблонов типовых схем сборки изделий;
- использовании автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрении управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам;
- оформлении маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств;
- выборе технологических маршрутов для соединений из базы разработанных ранее;
- подборе конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с

выбранным технологическим решением;

— организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса.

Содержание профессионального модуля состоит из набора разделов, каждый из которых соответствует конкретной профессиональной компетенции или нескольким компетенциям и направлен на развитие набора универсальных компетенций.

Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля ПМ 02.Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве

<i>Наименование структурных элементов пр. (МДК, практик)</i>	<i>Объем нагрузки на освоение</i>	<i>Действие</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий				
МДК 02.02 Разработка управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования с использованием САПР		использовать шаблоны типовых схем сборки изделий	обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании механосборочных участков	основы взаимозаменяемости и, систему допусков и посадок
ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.				
МДК 02.01 Разработка технологических процессов для изготовления сборки узлов и изделий		разработка технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей	классификацию технологического оборудования и оснастки; классификацию и применение деталей машин, типы и назначение соединений и механизмов; назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий
ПК 2.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе				

конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.				
МДК 02.01 Разработка технологических процессов для изготовления сборки узлов и изделий		составление технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций; выборе технологических маршрутов для соединений из базы разработанных ранее;	оформлять технологическую документацию	классификацию технологического оборудования и оснастки
ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования				
МДК 02.01 Разработка технологических процессов для изготовления сборки узлов и изделий		выбор способов базирования соединяемых деталей	рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий; выбирать способы базирования соединяемых деталей	назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля;
ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.				
МДК 02.02 Разработка управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования с использованием САПР		подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением;	применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;	классификацию и применение деталей машин, типы и назначение соединений и механизмов;
ПК 2.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.				
МДК 02.01 Разработка технологических процессов для изготовления сборки		оформление маршрутных и операционных технологических	использовать пакеты прикладных программ для разработки	классификацию и принципы действия технологического оборудования

узлов и изделий		карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств	конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств;	механосборочного производства; назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; технологическую оснастку для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, ее классификацию, расчет и проектирование
-----------------	--	--	---	---

ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

МДК 02.02 Разработка управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования с использованием САПР		использовать автоматизированно го рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрении управляющих программ к сборочному автоматизированно му оборудованию и промышленным роботам;	составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства; разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования;	технологическую оснастку для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, ее классификацию, расчет и проектирование;
--	--	--	--	--

ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

МДК 02.03 Реализация управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на		реализация управляющих программ	обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков	классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства;
---	--	---------------------------------	---	--

автоматизированном сборочном оборудовании			механосборочных цехов;	назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования;
ПК 2.9. Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.				
МДК 02.03 Реализация управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании		Организация эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса	оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли	основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства
ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.				
МДК 02.02 Разработка управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования с использованием САПР		разработка планировки участков с использованием систем автоматизированного проектирования.	осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу	классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства; назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования;
Учебная практика	144			
Производственная практика	216			
Аттестация	9			

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля Всего: 821 часов

Из них на освоение МДК- 452 часов

на практики учебную - 144 часа и производственную- 216 часов промежуточная аттестация - 24 часов

квалификационный экзамен- 9 часов

Самостоятельная работа составляет 2 часа, входит в часы МДК и направлена на консультации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план учебной практики (ПМ)

Коды профессиональных компетенций	Виды выполняемых работ	Всего часов(макс. учебная нагрузка и практики)	
		Кол-во часов	Кол-во недель
1	2	3	4
ПК 2.1.- ПК 2.10	Вид работ 1. Расчёт надёжности оборудования Расчёт надёжности оборудования при изменении техпроцесса Разбор сборочной единицы «Создание и редактирование сборочного объекта» (по вариантам).	36	1
	Вид работ 2. «Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР» (по вариантам). Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.		
	Вид работ 3. Класс точности Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки, методы обеспечения точности, примеры. Сборка изделий с подшипниками: скольжения и качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки. Сборка изделий с подшипниками: скольжения и		

	<p>качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки. Сборка шатунно-поршневых групп: виды, требования к точности, порядок сборки. Сборка зубчатых, червячных, цепных и ремённых передач. Балансировка деталей и узлов.</p>		
	<p>Вид работ 4. Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность». «Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам)». «Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам)».</p> <p>Вид работ 5. «Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам)». «Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам)».</p> <p>«Составление и оформление технологической карты сборочного процесса узла (по вариантам)».</p> <p>«Составление и оформление маршрутной карты сборки поршня».</p> <p>«Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам)».</p> <p>«Составление ведомости сборки кондуктора».</p> <p>«Оформление комплектующей технологической карты в CAD-системе».</p> <p>«Оформление технологической карты в CAD-системе».</p>	36	1
	<p>Вид работ 6. «Определение состава и количества сборочного оборудования машиностроительного цеха».</p> <p>«Расчёт численности персонала сборочного</p>		

	<p>цеха».</p> <p>«Составление планировки оборудования».</p> <p>«Составление планировки сборочного цеха в САД-системе».</p>	36	1
	<p>Вид работ 7. Установка (базирование) собираемых элементов в сборочном приспособлении и их фиксация в базово- фиксирующем устройстве: Выполнение сборочных соединений (болтовые ,заклёпочные, сварочные и т.д.). Расфиксация и извлечение собранного изделия.</p>		
	<p>Вид работ 8. Работа на станке с программным управлением при сборке изделий»:</p> <p>Реализация разработанных управляющих программ на сборочном станке для сборки узлов и изделий различного назначения. Расфиксация и извлечение собранного изделия. «Составление простой управляющей программы для сборки изделия».</p> <p>Управление режимами сборки узлов или изделий. «Программирование сборки изделия в САМ-системе (по вариантам)».</p> <p>«Программирование сборки узла в САМ-системе (по вариантам)».</p>	36	1
	<p>Вид работ 9 Разработка технологического процесса сборки узла или изделия машиностроительного цеха и оформление технологической документации сборки: Составление управляющих программ Визуализация процессов управления Симуляция работы мехатронных систем</p>		
Всего:		144	4

2.2 Содержание учебной практики профессионального модуля (ПМ)

Виды выполняемых работ	Темы	Кол-во часов
Вид работ 1 Разбор сборочной единицы	Основные понятия сборки узлов и изделий «Создание и редактирование сборочного объекта» (по вариантам).	12
Вид работ 2. «Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР» (по вариантам).	Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.	12
Вид работ 3. Класс точности	Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки. Сборка изделий с подшипниками: скольжения и качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки. Сборка шатунно-поршневых групп: виды, требования к точности, порядок сборки. Сборка зубчатых, червячных, цепных и ремённых передач. Балансировка деталей и узлов.	12
Вид работ 4. Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность».	Последовательности выполнения операций сборки составных валов последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам)».	18
Вид работ 5. «Составление схемы общей и узловой сборки изделия	«Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам)».	18

	<p>«Составление и оформление технологической карты сборочного процесса узла (по вариантам)».</p> <p>«Составление и оформление маршрутной карты сборки поршня».</p> <p>«Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам)».</p> <p>«Составление ведомости сборки кондуктора».</p> <p>«Оформление комплектОВОЧНОЙ технологической карты в САД-системе».</p> <p>«Оформление технологической карты в САД-системе».</p>	
Вид работ 6. «Определение состава и количества сборочного оборудования машиностроительного цеха».	<p>«Расчёт численности персонала сборочного цеха».</p> <p>«Составление планировки оборудования». «Составление планировки сборочного цеха в САД- системе».</p>	18
Вид работ 7. Установка (базирование) собираемых элементов в сборочном приспособлении и их фиксация в базово- фиксирующем устройстве	<p>Выполнение сборочных соединений (болтовые, заклёпочные, сварочные и т.д.).</p> <p>Расфиксация и извлечение собранного изделия</p>	18
Вид работ 8. Работа на станке с программным управлением при сборке изделий»	<p>Реализация разработанных управляющих программ на сборочном станке для сборки узлов и изделий различного назначения.</p> <p>Расфиксация и извлечение собранного изделия.</p> <p>«Составление простой управляющей программы для сборки изделия».</p> <p>Управление режимами сборки узлов или изделий.</p> <p>«Программирование сборки изделия в САМ-системе (по вариантам)».</p> <p>«Программирование сборки узла в САМ-системе (по вариантам)».</p>	18
Вид работ 9 Разработка технологического процесса сборки узла или изделия машиностроительного цеха и оформление технологической документации сборки	<p>Составление управляющих программ Визуализация процессов управления Симуляция работы мехатронных систем</p>	12
дифференцированный зачет		6
Всего:		144

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», Металлообрабатывающая мастерская

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»:

- медиапроектор
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

Оборудование Металлообрабатывающих мастерских:

- Станок фрезерный с числовым программным управлением
- Верстак слесарный
- Токарный станок с числовым программным управлением.
- Универсальный токарный станок
- Универсальный фрезерный станок
- Сверлильный станок
- Аддитивное оборудование
- Комплект контрольно-измерительного оборудования

Учебная лаборатория мехатроники (автоматизации производства):

лабораторные стенды для изучения основ автоматизации производства на базе электрических, пневматических и гидравлических приводов (не менее, чем на 12 обучающихся) включающие:

- учебные мехатронные станции, в собранном виде не менее 8 типов, с возможностью объединения в линию
- мобильные основания для мехатронных станций
- соединители для мехатронных станций
- распределенная система управления станциями на основе ПЛК промышленного образца в учебном исполнении
- малошумный лабораторный компрессор.
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК
- программное обеспечение для программирования ПЛК и НМІ панелей оператора
- учебное программное обеспечение для 3D моделирования и симуляции работы мехатронных станций
- интерактивные электронные средства обучения
- учебники и сборники упражнений
- персональный компьютер или ноутбук,
- набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, резак для пневматических шлангов)

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Адашкин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент, 3-е изд. ст., ОИЦ «Академия», 2013.

2. Черепяхин А.А. Материаловедение (ППССЗ), 8-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2014.
3. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка (ППССЗ), 3-ее изд. ст., ОИЦ «Академия», 2012.
4. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении ППССЗ, 5-ое изд. ис., ОИЦ «Академия», 2015.
5. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении, 6-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2015.
6. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации, 1-ое изд., ОИЦ «Академия», 2014.
7. Левин В.И. Информационные технологии в машиностроении, 5-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2013.
8. Лепешкин А.В., Михайлин А.А., Беленков Ю.А. Гидравлические и пневматические системы, 9-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2015.
9. Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства, 4-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2015.
10. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения. В двух частях. Часть 1/ Часть 2, 4-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2014.
11. Черпаков Б.И., Вереина Л.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства, 6-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2015.
12. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов, ОИЦ «Академия», 2013.
13. Шишмарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления, ОИЦ «Академия», 2013.
14. Фельдштейн Е.Э., Корниевич М.А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебное пособие. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Минск: Новые знания, 2015
15. Программируемые логические контроллеры.- М.: Издательский центр «Фесто Дидактик»
16. Программируемые логические контроллеры. Продвинутый курс. - М.: Издательский центр «Фесто Дидактик»

Дополнительные источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка), 11-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2014.
2. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности ППКРС, 8-е изд. ст., ОИЦ «Академия», 2015.
3. Ильянков А.И., Марсов Н.Ю. Основные термины, понятия, и определения в технологии машиностроения. Справочник, 1-ое изд., ОИЦ «Академия», 2012.
4. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски и технические измерения ППКРС, 12-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2015.

Интернет-ресурсы:

1. http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/01.php
2. <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook109/01/part-027.htm>
3. <http://www.twirpx.com/>
4. <http://www.gumer.info/>
5. <http://www.twirpx.com/files/machinery/methrology>
6. <http://student.km.ru/>
7. <http://www.metrologie.ru/>

Электронные библиотеки:

1. Электронно-библиотечная система «ЗНАНИУМ», договор № 1870 эбс от 22 сентября 2016, сайт www.znanium.com
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks», договор № 2343/16 от 22 сентября 2016, сайт www.iprbookshop.ru
3. Справочная информационная система «Регламент», договор № ЮС/234/-1197 от 21 сентября 2016, сайт www.reglamentpro.ru
4. Современные медиа технологии в образовании и культуре, электронный справочник «Информио», договор № ЧИ756 от 12 сентября 2016, сайт www.informio.ru

3.3. Организация образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Производственную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышению качества обучения. При освоении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой и, так и индивидуально.

Освоению модуля предшествует изучение дисциплин «Техническая механика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технологическое оборудование», «Технологическая оснастка».

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско- правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (по разделам)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции) ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке <u>узлов или изделий</u> . ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке <u>узлов или изделий</u> . ПК 2.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса	Основные показатели оценки результата	оценки
	<p>Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий</p> <p>Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий</p>	<p>1 Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>2 Стартовая диагностика подготовки обучающихся; выявление мотивации к изучению нового материала.</p> <p>3 Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования; - отчетов по практическим занятиям; - фронтального и индивидуального опроса на занятиях; - отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе; - докладов по выбранным темам творческих работ- оформления и защиты электронных презентаций; - курсовая работа <p>4 Итоговая аттестация в форме экзамена.</p> <p>5 Оформление и защита портфолио</p>
	<p>Разрабатывать схемы сборки узлов и механизмов</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять расчеты параметров процесса сборки узлов или изделий в 	

Формы и методы контроля и

<p>сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	
<p>ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>- Выбирать конструктивное исполнение сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	
<p>ПК 2.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	<p>- Разрабатывать технологические процессы сборки узлов или изделий - Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы сборки узлов или изделий, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	

<p>ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	<p>- Разрабатывать управляющие программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	
<p>ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.</p>	<p>- Отработка управляющих программ автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией - Внесение изменений в управляющие программы автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией</p>	

<p>ПК 2.9. Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценка соответствия сборочного приспособления технологической документации - устранение нарушений, связанных с настройкой сборочного приспособлений - выявление несоответствия сборочного приспособления задачам и условиям технологического процесса сборки узлов или изделий - выбор средств измерения 	
<p>ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Уметь выбирать и рассчитывать количество оборудования и рабочих мест сборочных цехов машиностроительных производств - Уметь рассчитывать состав работающих сборочных цехов машиностроительных производств - Знать методику размещения цехов и планировку оборудования и уметь проектировать участки сборочных цехов машиностроительных производств - Уметь рассчитывать площади сборочных цехов машиностроительных производств 	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - представление о возможных контекстах профессиональной деятельности; - умение решать задачи профессио- 	<p>1Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в про-</p>

применительно к различным контекстам	нальной деятельности применительно к различным контекстам;	цессе освоения образовательной программы. 2 Стартовая диагностика подготовки обучающихся. 3 Выявление мотивации к изучению нового материала. 4 Текущий контроль в форме:
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- перечисление задач профессиональной деятельности; - выбор информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- выполнение учебных заданий в соответствии учебному плану; - проявление интереса к учебному процессу;	- тестирования; - отчетов по практическим занятиям; - фронтального и индивидуального опроса на занятиях;
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- проявление коммуникабельности по отношению к коллегам и руководству, доброжелательности и уважения; - проявление внимания и предупредительности к клиентам; - знание общей производственной цели;	- отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе; - докладов по выбранным темам - творческих работ- оформления и защиты электронных презентаций.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- хорошее знание государственного языка; - способность к социальной адаптации;	5 Итоговая аттестация в форме экзамена. 6 Оформление и защита портфолио.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- проявление в качестве уверенного пользователя компьютерной техникой и информационными технологиями; - умение использовать Интернет;	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- владение профессиональной терминологией; - хорошее знание русского языка; - знание иностранного языка для работы с профессиональной документацией;	
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- представление о предпринимательской деятельности и о реализации её в профессиональной сфере.	